

Erdmann

Lane Medical Library

Ein Beitrag zu der Lehre von der Osteomyelitis.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 14. Mai 1887

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

GEORG ERDMANN

AUS

COPPENBRÜGGE.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. LOEWENHARDT.

Hr. Cand. med. VON FOERSTER.

Hr. Cand. med. HAMMERSCHMIDT.

BERLIN.

BUCHDRUCKEREI VON GOEDECKE & GALLINEK

Friedrichstr. 105a (a. d. Weidendammer Brücke).

SEINER LIEBEN MUTTER

UND

SEINEM THEUREN OHEIM

HERRN CONSUL QUAET-FASLEM

ZU VALPARAISO

IN INNIGER DANKBARKEIT GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Wenn ich in der folgenden Abhandlung zwei Fälle von Osteomyelitis acuta spontanea beschreibe, welche im Coblenzer Militärlazareth zur Beobachtung kamen, so geschieht dies einmal aus dem Grunde, weil die Krankheit bei einer Menschenklasse auftrat, welche nur einen geringen Bruchtheil zur Gesamtkrankenziffer derselben liefert, dann aber auch, weil beide in ihrem Verlaufe manche Abweichungen zeigen von dem jetzt für normal geltenden Krankheitsbilde der Osteomyelitis suppurativa.

Beide Fälle betrafen Soldaten, die zur Zeit ihrer activen Dienstpflicht genühten. Erfahrungsgemäss tritt bei diesen die Osteomyelitis höchst selten auf, wenigstens die spontane Form, während die traumatische allerdings nach Feldzügen eine häufige Folge von Schussverletzungen und Operationen war, namentlich von solchen, welche den Knochen verletzen und die Markhöhle freilegen. Es liegt auf der Hand, dass hier das häufige Vorkommen eine Folge ist von der mangelhaften Antisepsis, und dass mit der immer strenger durchgeführten antiseptischen Wundbehandlung in der Militärchirurgie in künftigen Kriegen bessere Resultate erzielt werden können, und dass die Entstehung der Osteomyelitis nach Traumen auf ein geringes Mass zurückgeführt werden wird. So kann es nicht mehr vorkommen, dass Autoren, wie Roux es in der vorantiseptischen Zeit gethan hat, der seine Beobachtungen an Verwundeten des italienischen Feldzuges von 1859 machte, das Verlangen stellen, in allen

Fällen von traumatischer Osteomyelitis in dem nächst höheren Gelenke die Exarticulation vorzunehmen, ein Eingriff, der die früher so häufig zu den Knochenverletzungen hinzutretende Osteophlebitis und Pyämie verhindern sollte, da wir ja in der antiseptischen Methode ein Mittel in der Hand haben, bei frühzeitiger Behandlung jede Infection von der Wunde fernzuhalten und diese so überaus schweren Krankheitsprocesse zu beseitigen.

Abgesehen also von dem Auftreten der Osteomyelitis nach gröberen Verletzungen ist diese Erkrankung in den Militärlazarethen eine ziemlich seltene Erscheinung. Wenn man nach der Aetiologie der spontanen Knochenmarkentzündung forscht, so ergiebt auch die genaueste Anamnese meistens nur ein unbefriedigendes Resultat, um so schwere Erscheinungen zu erklären, wie sie uns in dem Krankheitsbilde der in Frage stehenden Erkrankung entgegentreten. Zwei Momente sind es im Wesentlichen, auf die man die Anfänge derselben zurückführt: Erkältung und so geringe mechanische Insulte, dass sie meistens von den Betroffenen anfänglich gar nicht beachtet werden. Wenn nun auch Lücke durch die Geringfügigkeit dieser ursprünglichen Anlässe dazu gebracht wurde, die spontane Osteomyelitis ebenso wie die traumatische als eine akute Infectionskrankheit anzusehen, eine Auffassung, welche schon bei ihrer Veröffentlichung im Jahre 1874 den grössten Anklang gefunden hat und welche jetzt wohl als die massgebende bezeichnet werden muss, wobei es dahingestellt bleiben kann, ob der Infectionsstoff, wie er annimmt, specifischer, wahrscheinlich bacteritischer Natur sei, oder ob ihm eine solche Specificität mangle, — so muss es doch auffällig erscheinen, dass diese Erkrankung

beim Militär nicht häufiger zur Beobachtung kommt, wie es in der That der Fall ist.

Denn grade, wenn man an der infectiösen Natur der Osteomyelitis, auch der spontanen, festhält, sollte man bei dem Militär eine relativ grosse Anzahl davon Befallener finden, da, wie die Krankenrapporte aus den Lazarethen nachweisen, unter den Soldaten ein nicht unbedeutender Procentsatz an acuten Infectionskrankheiten erkrankt. Wenn Kocher sich auch darauf stützt, dass es keine Epidemien von Osteomyelitis giebt, und deswegen dem Infectionsstoffe der Krankheit nichts besonders Charakteristisches zuschreiben will, ihn vielmehr so betrachtet, wie jeden andern Infectionsstoff, durch welchen phlegmonöse Processe hervorgerufen werden können, und welcher nur unter besonderen Bedingungen zur Osteomyelitis führe, so müsste doch immerhin unter den Soldaten eine beträchtliche Zahl daran Leidender gefunden werden, denn es ist leider eine nicht wegzuleugnende Thatsache, dass die Neigung zu Erkrankungen an Phlegmonen in den Lazarethen des Militärs noch eine recht erhebliche ist. Daraus folgt nothwendiger Weise, dass, da notorisch die Osteomyelitis zu den höchst seltenen Militärkrankheiten gehört, bei den Soldaten diejenigen prädisponirenden Momente nicht vorhanden sein müssen, welche statt der Phlegmone die in Rede stehende Krankheit sich entwickeln lassen.

Als solche Momente, welche den im Blute kreisenden Infectionsstoff zur Entwicklung der Osteomyelitis kommen lassen sollen, werden nun von fast allen Autoren, wie schon erwähnt, Erkältung und geringe mechanische Veranlassungen, wie Schlag, Stoss oder Fall herangezogen. Ja, da auch diese Ursachen oft sogar bei genauester Untersuchung nicht gefunden werden konnten,

so erklärte Rosenbach das Osteomyelitisgift für ein ganz specifisches, welches sich ohne Weiteres in einem Knochen localisiren und hier die Krankheit erzeugen könnte, und dass sie nur, wenn äussere Veranlassungen hinzuträten, besonders leicht zum Ausbruch gelangte.

Wie dem auch sei, in jedem Falle weisen die Gelegenheitsursachen wiederum darauf hin, dass die Militärchirurgie besonders hoch mit Erkrankungen an Osteomyelitis belastet sein müsste. Denn wer wollte leugnen, dass wohl kaum eine Menschenklasse so sehr den beiden schädlichen Einflüssen ausgesetzt ist, wie die Soldaten, bei denen beide Momente, Erkältung und geringe Insulte, sehr häufig sogar zusammen einwirken. In der That nehmen die Erkrankungen, welche durch Erkältung hervorgerufen werden, zusammen mit den mechanischen Verletzungen einen sehr hohen Procentsatz der Gesamterkrankungen in der Militärstatistik ein.

Es muss also die verhältnissmässige Immunität des Militärs durch andere Gründe bedingt sein. In erster Linie ist zur Erklärung dieser Thatsache nun anzuführen, dass die Osteomyelitis ganz im Wesentlichen eine Erkrankung der wachsenden Knochen ist, dass sie daher weitaus am meisten jugendliche Individuen betrifft, und dass sie nach dem 20. Lebensjahre, welches die meisten der activ der Armee Angehörigen bereits überschritten haben, bedeutend seltener wird. Aber auch wenn man dieselbe Altersklasse in der Civilbevölkerung zum Vergleiche heranzieht, findet man in ihr noch ein bedeutendes Prävaliren der spontanen acuten Osteomyelitis gegenüber den Mannschaften unter der Fahne, ein Ergebniss, für welches nach dem was im Vorhergehenden über die Ansichten der Entstehung der Krankheit gesagt worden

ist, jede Erklärung zu fehlen scheint. Vielleicht dürfte der Umstand von Gewicht sein, dass eben die Soldaten systematisch daran gewöhnt werden, ihren Körper den oben benannten Schädlichkeiten, welche zur Herbeiführung der Knochenmark-Entzündung angesprochen werden, allmählich mehr und mehr auszusetzen und ihn dadurch an derartige Einwirkungen in höherem Maasse zu gewöhnen. Da dies nur bis zu einem gewissen Punkte möglich ist, sehen wir auch beim Militär, dass die Mannschaften auf zu starke auf die Knochen einwirkende Insulte in derselben Weise reagiren, wie correspondirende Fälle aus der Civilbevölkerung, sodass andere Knochenkrankungen in der Militärstatistik in Procenten ausgedrückt und auf die Gesammterkrankungen bezogen, durchaus nicht zurückbleiben hinter denen in der Civilstatistik. Wohl aber könnte es möglich sein, dass jene geringen Schädlichkeiten, welche als Ursache oder Beförderer der Osteomyelitis angesehen werden, bei jenen Personen oft die Krankheit zum Ausbruch kommen liessen, welche gegen derartige Reize weniger widerstandsfähig sind, während sie bei den nach und nach immer mehr dagegen abgehärteten Soldaten noch nicht im Stande sind, den Infectionsstoff, auch wenn er im Blute vorhanden ist, in einem Knochen zur Localisation zu bringen.

Ausser der seltenen Thatsache, dass diese bei dem Militär seltene Erkrankung in zwei Fällen zu gleicher Zeit beobachtet wurde, was wohl auch in Lazarethen, welche dasjenige in Coblenz an Grösse übertreffen, zu den nicht häufigen Vorkommnissen gehören dürfte, bieten diese beiden Fälle aber auch ein ganz besonderes Interesse. Einmal durch ihren ganzen Verlauf, nach denen sie — der eine völlig, der andere nahezu — den zuerst

von Chassaignac und Klose beobachteten schweren Fällen von Osteomyelitis glichen, nach denen bis zu den Beobachtungen von Demme von dieser Krankheit ein so trübes Bild gegeben wurde, dass sie zu den am meisten gefürchtetsten und mit der schlechtesten Prognose versehenen chirurgischen Krankheiten gehörte. Dann aber auch, weil der Ausgangspunkt der osteomyelitischen Prozesse bei beiden Fällen ein, so zu sagen, abnormer war, da die erste Affection beide Mal vom oberen Ende des Radius ausging.

Es ist dies ein ganz seltener Fall und in den Statistiken von Kocher, welche 30 Fälle umfasst, ohne dass die Affection auch nur ein Mal den Radius überhaupt betroffen hätte, sowie der von Helferich von 141 Fällen kein einziges Mal erwähnt. In der grössten Mehrzahl der Fälle ist es die Tibia, von welcher die Erkrankung ausgeht, oder auf welche sie sich beschränkt, d. h. wenn man Epiphyse und Diaphyse zusammennimmt, worauf sodann die Markentzündung des Femur folgt. Ja, wenn man die Krankheit klassificirt je nach ihrem Sitze in dem oberen Gelenkende des Knochens oder dem Mittelstücke desselben, oder endlich in dem unteren Gelenkende, so stehen die Erkrankungen des untern Femurendes der Zahl nach obenan in der Scala. Da nun die Grösse der Leistungen eines Knochens zugleich mit der Schnelligkeit seines Wachstums das prädisponirende Moment abgeben zu seiner Erkrankung an Entzündung, so ist es nicht wunderbar, dass die meisten Osteomyelitisfälle an den unteren Extremitäten zur Beobachtung kommen. Dass dabei die ganze Tibia, welche (nach Langer) einen etwas kleineren Wachsthumscoefficienten hat, wie der Oberschenkel, doch etwas häufiger erkrankt als dieser Knochen in seiner Gesamt-

heit betrachtet, ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, wie das Femur durch die Dicke der umgebenden Weichtheile vor äusseren schädlichen Einflüssen geschützt ist, gegenüber der oberflächlich gelegenen Tibia. Im Folgenden gebe ich die Helferich'sche Statistik wieder, nach welcher von 141 Fällen erkrankten

Tibia	66 Mal,
Femur	45 Mal,
Humerus	20 Mal,
Radius	6 Mal,
Fibulä	4 Mal,

Wenn hiernach der Radius noch immerhin einen nennenswerthen Bruchtheil der erkrankten Knochen liefert, so erscheinen doch unsere beiden Fälle um so mehr von Bedeutung, wenn wir uns diese 141 Fälle darauf hin ansehen, welcher Theil des Knochens den Ausgangspunkt der osteomyelitischen Affection bildete. Danach ergibt sich folgende Reihe:

Das untere Femurende erkrankte	40 Mal,
Oberes Tibiaende	29 „ „
Mitte der Tibia	19 „ „
Unteres Tibiaende	18 „ „
Oberes Humerusende	16 „ „
Unteres Radiusende	6 „ „
Oberes Femurende	3 „ „
Unteres Humerusende	3 „ „
Mitte des Femur	2 „ „
Unteres Fibulaende	2 „ „
Mitte des Humerus	1 „ „
Oberes Ende der Fibula	1 „ „
Mitte der Fibula	1 „ „

Summa . . . 141 Mal.

Nach dieser Tabelle ist also auch von Helferich die primäre Erkrankung des oberen Radiusendes gar nicht beobachtet, sodass der an unsern beiden Fällen gesehene Ausgang der Osteomyelitis vom oberen Radiustheile gewiss von Interesse ist.

Im Nachstehenden lasse ich jetzt die ausführliche Krankengeschichte der beiden von mir selbst beobachteten schweren Fälle der Osteomyelitis acuta spontanea folgen.

Fall I.

Es ist bei diesem Falle im Gegensatz zu dem andern noch ein verhältnissmässig glücklicher Verlauf zu konstatiren, da das Uebel schliesslich beseitigt wurde, wenn auch nur unter Verlust der rechten oberen Extremität. Er zeigt zugleich das seltene Vorkommen, dass die Osteomyelitis von einem Knochen durch das Gelenk hindurch auf den anderen überging, und zwar ist es hier höchst wahrscheinlich, dass sie allein durch den Contact des Radiusköpfchens mit dem Oberarmknochen von ersterem auf letzteren überschritt, während das Ellbogengelenk, welches nur wenig afficirt war, daran wohl keinen Antheil gehabt hat. Auf ein solches Vorkommen wurde schon von Chassaignac hingewiesen, welcher das Fortschreiten der Krankheit vom Femur auf die Tibia erwähnt, doch macht er auch das Gelenk oder die entzündeten Weichtheile als Leiter verantwortlich; der Uebergang vom Radius auf den Humerus und namentlich direct von Knochen zu Knochen scheint jedoch noch nicht beobachtet zu sein.

Am 1. September 1886 wurde der Husar der 1. Escadron des Königs-Husaren-Regiments (1. Rheinisches) No. 7 Joseph K. vom Manöverfelde wegen Schmerzen im rechten Ellbogengelenke in das Garnisonlazareth zu

Coblenz eingeliefert. Angeblich hatten sich seit etwa drei Tagen eine Anschwellung und Schmerzhaftigkeit des gedachten Gelenkes gezeigt, und sollte sich der Schmerz in der letzten Nacht bis zur Unerträglichkeit gesteigert haben.

Status praesens. Pat. ein junger überaus kräftiger Mann von 21 Jahren, von starkem Knochenbau und sehr gut entwickelter Muskulatur macht bei seiner Aufnahme den Eindruck eines Schwerkranken. Die Temperatur betrug $39,4^{\circ}$ C., der Puls 108 in der Minute. Das rechte Ellbogengelenk ist in ziemlich erheblichem Grade ödematös angeschwollen, beim Betasten sehr schmerzhaft, die Haut darüber geröthet. Die Bewegungen in diesem Gelenk sind vermindert und auch passiv nur in geringem Grade bei sehr hoher Schmerzhaftigkeit ausführbar, Crepitation ist nicht vorhanden. Das rechte Hand- und Schultergelenk, sowie alle übrigen sind völlig intact, auch werden im Verlaufe der Oberarm- wie der Unterarmknochen weder beim Betasten noch bei Bewegungen Schmerzen hervorgerufen. Ein klopfender oder bohrender Schmerz mit bestimmter Lokalisation in einem Knochen wird nicht angegeben.

Ueber die Entstehung des Leidens weiss Pat. zuerst nichts anzugeben, und erst bei genauster Aufnahme der Anamnese bekam man heraus, dass er vor etwa vier Monaten mit dem Pferde gestürzt und auf den rechten Ellbogen gefallen sei. Er sei jedoch nach dem Unfalle wieder aufgestiegen und habe auch nach einiger Schonung, ohne von den Folgen des Sturzes etwas zu bemerken, seinen Dienst als Ordonnanz in gewohnter Weise weiter gethan, bis zu seiner jetzigen Erkrankung. Da somit eine Verletzung anscheinend nicht vorlag, so wurde der Zustand als akuter Gelenkrheumatismus angesehen und

eine dahin gehende Behandlung mit Salicyl und Einwicklungen des erkrankten Gelenkes etc. eingeleitet. Diese Medication hatte zur Folge, dass allerdings die Anzahl der Pulse auf 88 fiel, übte jedoch auf das Fieber, welches sich beharrlich über 39° C. hielt, nicht den geringsten Einfluss aus. Auch die Schwellung und Schmerzhaftigkeit im rechten Ellbogengelenke wurde in keiner Weise davon berührt, sondern bestand mit der gleichen Intensität fort. In Folge hiervon, und weil alle übrigen Gelenke von der Krankheit verschont blieben, musste die Diagnose „Gelenkrheumatismus“ fallen gelassen werden, und man glaubte jetzt, da sich allmählich eine ödematöse Anschwellung sowohl des Oberarms wie des Unterarms von dem Ellbogengelenke ausgehend, ausbildete, es mit einer akuten Entzündung dieses Gelenkes oder seiner Umgebung zu thun zu haben.

Am 8. September v. J. wurde daher eine Incision in der Ellbogenbeuge bis auf die Gelenkkapsel gemacht, wobei sich die sämtlichen durchschnittenen Gewebe ödematös geschwollen zeigten, Eiter kam jedoch an keiner Stelle zum Vorschein. Zu gleicher Zeit wurde eine Incision auf das Olecranon gemacht, und hier zeigte sich allerdings, dass der auf demselben liegende Schleimbeutel geschwollen und mit einer geringen Menge nicht übel riechenden Eiters angefüllt war. Unter antiseptischem Verbande hielten beide Incisionswunden bis zum Anfang October und schienen ein gutes Resultat gehabt zu haben, denn die Temperatur sank Morgens bis zur Norm und erhob sich auch Abends nur wenige Decigrade über 38 C., das Allgemeinbefinden hatte sich wesentlich gebessert und namentlich die Schmerzhaftigkeit der ganzen Extremität ganz besonders abgenommen. Da plötzlich Anfangs October trat eine heftige und sehr

schmerzhatte Anschwellung des rechten Handgelenks auf, so dass die Bewegung der Finger zur Unmöglichkeit wurde, das Ellbogengelenk schwoll ebenfalls sehr stark wieder an, so dass diese Schwellung jetzt bis zur Mitte des Oberarms hinaufreichte. Dabei blieb auch jetzt die Temperatursteigerung nur eine geringe, und das Allgemeinbefinden war ziemlich zufriedenstellend.

Am 21. October v. J. wurde in der Chloroform-Narkose von Neuem zur genauen Untersuchung des Gelenks geschritten. Ein sieben Centimeter langer Schnitt wird in der Ellbogenbeuge direct bis auf die Gelenkkapsel geführt, welche sich nicht krankhaft verändert zeigte. Bei der Eröffnung des Gelenks selbst fliesst eine geringe Menge klare Synovia ab, eine Erkrankung der Gelenkflächen kann nicht konstatiert werden. Da die stärkste Anschwellung der Extremität sich an der hinteren Fläche der Ulna befand, so wurde jetzt zu gleicher Zeit hier, unterhalb des Olecranon ein Einschnitt gemacht. Das Ergebniss war auch hier ein unerwartetes, denn das blossgelegte Periost erwies sich als völlig gesund, lag dem Knochen fest an, und auch dieser selbst zeigte keine Anzeichen einer Erkrankung. Diese Incisionswunden hielten bis Ende November v. J., aber irgend eine Besserung des lokalen Leidens war nicht damit erreicht. Im Gegentheil hatte die Anschwellung im Ellbogen- und Handgelenke eher noch etwas zugenommen, und dies musste am Oberarm, wo sie immer höher hinaufgestiegen war, ausdrücklich anerkannt werden und zu den grössten Besorgnissen Veranlassung geben, da man befürchten musste, dass jetzt auch das Schultergelenk an der Erkrankung Theil nähme, zumal jede active Bewegung in irgend einem Gelenke der rechten oberen Extremität zur Unmöglich-

keit geworden war. An eine so schwere Erkrankung, wie die Osteomyelitis es ist, wurde auch jetzt noch nicht gedacht, da ja durch die stattgehabten Incisionen ein Knochenleiden geradezu ausgeschlossen erschien und das Allgemeinbefinden nach wie vor ein gutes war, ja das Fieber hatte sich sogar vollständig eingestellt.

Ende November traten jedoch von Neuem Temperatursteigerungen auf, und es zeigte sich an der Stelle der alten Incisionswunde eine nicht eben bedeutende Eiterung. Aber auch jetzt wieder ergab die genaueste Untersuchung, dass diese Eiterung eine oberflächliche war und weder vom Knochen noch vom Gelenk ausging. Man wandte nun Sublimatbäder an und zugleich wurde eine Massagekur eingeleitet, auch active und passive Bewegungen angeordnet und ausgeführt. Diese letzteren waren jedoch nur in sehr geringem Grade möglich und mit der grössten Schmerzhaftigkeit verknüpft, ohne dass sie irgend einen günstigen Einfluss auf die Geschwulst gehabt hätten. Im Gegentheil, die Schmerzen wurden zu einer unerträglichen Höhe gesteigert, so dass man die Bewegungsversuche ganz wieder aufgeben musste.

Da, Anfangs Januar d. J., wurden die Temperatursteigerungen Abends wieder um einige Decigrade erhöht. Dabei schwoll der Unterarm stark an, und es zeigte sich über dem Radius an der äusseren Seite unterhalb des Ellbogengelenks starke Röthung der Haut und Fluctuation. In Folge dessen wurde am 14. Januar in der Chloroform-Narkose wiederum zur Incision geschritten mit der Absicht auf alle Fälle bis auf den Radius vorzudringen; und dies Mal sollte der Krankheitsherd in der That in diesem Knochen gefunden werden. Bei der Durchschneidung der Weichtheile floss eine reichliche Menge dickflüssigen, nicht übelriechenden Eiters ab; mit

dem sondirenden Finger kam man mit Leichtigkeit in die Tiefe und bis auf den Radius selbst. Hier bot sich nun das deutliche Bild eines subperiostalen Abscesses; denn das Periost war an einzelnen Stellen durch Eiteransammlung schon vom Knochen abgehoben, und konnte an den übrigen leicht von ihm abgezogen werden. Nachdem der ursprüngliche Schnitt von der Ellbogenbeuge an bis in die Nähe des Handgelenks verlängert worden ist und das ganze Operationsfeld zu Tage liegt, zeigt sich nach Spaltung des Periost's, dass der grösste Theil des Radius verschwunden ist; die Mitte des Knochens wird von einem 8 cm langen, von unten nach oben spitz zulaufenden Sequester dargestellt, welcher an den Seiten vollkommen zernagt ist und nur an der der Ulna zugekehrten Seite noch mit dem Periost zusammenhängt. Derselbe ist ringsum von dickem Eiter umgeben, die Eiterhöhle erstreckt sich nach unten bis zur Epiphyse, nach oben fast bis zum Köpfchen des Radius. Dieser Sequester wurde extrahirt, was ohne Kraftanwendung gelang, und nun die ganze Höhle mit dem scharfen Löffel so genau wie möglich ausgekratzt und gereinigt. Dabei wurde so tief eingegangen, dass scheinbar alles Krankhafte entfernt war und bis man die Ueberzeugung erlangt hatte, dass man sich in noch völlig unverändertem gesunden Gewebe befand. Darauf wurde die ganze Wundhöhle mit Jodoformgaze austamponirt und unter Beobachtung der strengsten Vorschriften der Antiseptik mit demselben Verbandmaterial verbunden.

In der ersten Zeit nach dieser Operation konnte man sich auch wirklich der Hoffnung hingeben, dass man alles Krankhafte entfernt habe, und dem Fortschreiten des Processes dadurch Einhalt gethan sei. Es waren alle Anzeichen vorhanden, dass der ursächliche

Krankheitsherd entfernt worden sei; das Fieber war völlig verschwunden, das Allgemeinbefinden sehr gut, und die Anschwellung im Ellbogen- und Handgelenke, sowie die der ganzen Extremität nahm in ganz erheblicher Weise ab. Dabei granulirte die Wunde sehr schön, wovon man sich beim Verbandwechsel, der etwa alle 5 Tage stattfand, weil dann meistens der Verband von Wundsekret durchtränkt war, überzeugte.

Leider war aber diese Hoffnung eine vergebliche. Schon in den ersten Tagen des Februar zeigten Temperaturerhöhungen wieder bis zu $38,5^{\circ}$ C., dass sich neue Eiterherde gebildet haben mussten. Der ganze Arm fühlte sich heiss an, die Anschwellungen im Hand- und Ellbogengelenke nahmen wieder stark zu, der Oberarm zeigte sich in seiner ganzen Länge bis zum Schultergelenk hinauf stark ödematös infiltrirt, und die Schmerzhaftigkeit in der ganzen Extremität steigerte sich wieder zu einem sehr hohen Grade.

Da es nach dem letzten operativen Eingriffe nicht mehr zweifelhaft sein konnte, dass hier ein Fall von Osteomyelitis vorlag, vom Radius ausgehend, so musste man jetzt nach den eben beschriebenen Symptomen darauf schliessen, dass doch nicht alles Krankhafte entfernt worden sei, und dass namentlich jetzt der Humerus in die Erkrankung hineingezogen sei. Um ein noch weiteres Fortschreiten des Processes zu verhindern, entschloss man sich jetzt zur Amputation des Oberarms, welche am 7. Februar dieses Jahres im oberen Drittheil des Knochens vorgenommen wurde. Dieselbe wurde mittelst des zweizeitigen Circelschnittes ausgeführt, und es zeigte sich dabei das Periost vollständig gesund. Bei der Durchsägung des Knochens fand sich jedoch das Mark vollständig degenerirt, aus der Mark-

höhle quoll Eiter in reichlicher Menge hervor, welcher mit zahlreichen Fetttröpfchen durchsetzt war. Man hatte also die obere Grenze der osteomyelitischen Affection noch nicht erreicht, und es blieb nun nichts anderes übrig, wenn man das Leben erhalten wollte, als die Exartikulation der ganzen oberen Extremität. Man setzte dabei voraus, dass das Schultergelenk noch nicht ergriffen sei, und konnte den Eingriff um so eher wagen, als der Kräftezustand des Pat. noch ein relativ guter war. Es wurde deshalb in derselben Sitzung im sulcus bicipitalis ein Schnitt bis auf den Humerus geführt und bis in die Amputationswunde verlängert. Darauf wurde der Knochen, ohne Erhaltung des Periosts, aus den Weichtheilen herausgeschält, was ohne Schwierigkeiten vor sich ging, zumal die Gefässe sämmtlich bei der vorausgegangenen Amputation unterbunden waren, und nun der entblösste Knochen aus dem Gelenke gelöst. Hier fand sich nun, was man erwartet hatte; das Schultergelenk war vollständig gesund, und damit die Gewissheit gegeben, das alles Krankhafte aus dem Körper entfernt war. Die ganze Operationswunde wurde mit fortlaufender Naht vernäht und ein Drain von der erhaltenen Gelenkfläche bis zum unteren Ende des Stumpfes hindurchgeführt; dann wurde mit Jodoformgaze aufs Sorgfältigste verbunden. Die Reaction auf diesen Eingriff war eine vorzügliche, das Fieber hörte sofort auf und das Allgemeinbefinden besserte sich zusehends. Der Wundverlauf war ein sehr günstiger; nachdem am 7. Tage das Drainrohr entfernt worden war, heilten die Wunden per primam intentionem.

Die Durchsägung der exartikulirten Knochen ergab folgenden Befund: Die Vereiterung des Markes war bereits bis zum Kopfe des Oberarmknochens vorge-

schritten, wo sie sich in Form eines nach oben convexen Halbkreises in ziemlich scharfer Linie von dem gesunden Gewebe absetzte. Unter dem Gelenkknorpel befand sich nur noch eine etwa 1 cm dicke gesunde Schicht, sodass die Exartikulation vollständig gerechtfertigt, ja sogar geboten war, weil man mit Sicherheit annehmen kann, dass der Process in ganz kurzer Zeit auch diese Schicht zerstört und das Schultergelenk ergriffen haben würde, was dann den sicheren Tod des Pat. nach sich gezogen hätte. Die, wenn auch nicht so wichtige, doch interessantere Affection fand sich im Ellbogengelenke. Dieses selbst war frei von Eiter, aber bei der Durchsägung des Radiusköpfchens zeigte es sich, dass dieses dem unteren Humerusende fest adhärirte, völlig mit ihm verlöthet war. In dem capitulum selbst waren deutliche Eiterherde nachweisbar, welche sich unmittelbar auf den Oberarmknochen fortsetzten, sodass hier also, da sich im Gelenke kein Eiter gefunden hatte, die Thatsache festzustehen scheint, dass sich osteomyelitische Erkrankungen durch den Contact zweier Knochen mit Uebergehung des Gelenkes von dem einen auf den andern fortpflanzen können. Die Ulna war gesund.

Die Besserung in dem Befinden des Pat. ist eine andauernde gewesen. Fieber ist nicht wieder aufgetreten, neue Knochen sind nicht ergriffen und das Allgemeinbefinden ist ein so ausgezeichnetes, dass er in den nächsten Tagen das Lazareth verlassen wird.

Fall II.

Dieser Fall bietet Manches mit dem vorigen Correspondirende, weicht aber sowohl in seinem ganzen stürmischen Verlaufe von ihm ab, da er schliesslich mit dem

Tode durch Pyämie endigte, wie auch bezüglich der Aetiologie, nach welcher man ihn doch insofern zu der Osteomyelitis acuta spontanea rechnen kann, als zwar eine Wunde vorhanden war, durch welche der Infectionsstoff unmittelbar in die Blutbahn gelangen konnte, dieser selbst sich aber an einer von der Wunde weit entfernten Stelle lokalisirte, ohne dass ein Grund dafür nachgewiesen werden konnte. Es liegt eben nur die Möglichkeit vor, dass die Wunde die Eingangspforte gewesen ist, während man mit demselben Rechte behaupten kann, dass der Pat. schon vor seiner Aufnahme in das Lazareth osteomyelitisch inficirt gewesen sei.

Am 8. December vorigen Jahres wurde der Pionier Jacob B. der 1. Compagnie des Rheinischen Pionier-Bataillons No. 8 dem Garnisonlazareth zu Coblenz überwiesen. Angeblich sollte sich seit etwa 8 Tagen ohne bekannte Ursache hinter dem linken Ohre zuerst Schmerzhaftigkeit, darauf auch Anschwellung gezeigt haben. Er giebt an, aus gesunder Familie zu stammen, und will selbst niemals krank gewesen sein.

Status praes. Pat. ein kräftiger junger Mann von 22 Jahren. hat einen starken Knochenbau und gut entwickelte Muskulatur. Es findet sich bei ihm eine Phlegmone, welche ihren Sitz hinter der linken Ohrmuschel hat, während die genaueste Untersuchung aller Organe deren normales Verhalten ergiebt. Die entzündete Stelle hat eine Länge von 10 cm und ist durchgängig 4 cm breit; die Haut darüber ist geröthet und Fluctuation zu fühlen. An der abhängigsten Stelle ist bereits eine etwa Haselnuss grosse Oeffnung vorhanden, aus welcher dünnflüssiger, gelber Eiter abfließt.

Am 9. December wurde ein langer, die ganze Geschwulst spaltender Einschnitt gemacht und eine Menge

solchen Eiters entleert. Die ganze Höhle wurde darauf gut gereinigt und nach Einlegung eines Drainrohrs, sodass das Sekret nach unten abfliessen konnte, mit einem antiseptischen Verbande versehen. Temperatursteigerungen traten nicht auf, das Allgemeinbefinden war fortwährend ein sehr gutes und am 25. December nach dreimaligem Verbandwechsel war die Wunde vernarbt. Pat. sollte in Folge dessen nach den Weihnachtsfeiertagen das Lazareth verlassen, als plötzlich am 27. Fieber bis zu 39° auftrat und Pat. über Magenschmerzen und üblen Geschmack im Munde klagte. Er wurde deshalb mit der Diagnose Magencatarrh der inneren Krankenstation überwiesen.

Schon nach zwei Tagen, in welchen die Erscheinungen vom Magen zugenommen hatten, die Zunge andauernd stark belegt, Appetit nicht vorhanden war, jedoch heftige Kopfschmerzen bestanden, stieg das Fieber hier bis zu 40° C. Gleichzeitig klagt Pat. jetzt über Schmerzen im Schulter- und Ellbogengelenke, ebenso treten solche im Unterschenkel auf, welche von dem Knie nach dem Fusse hin ausstrahlen. Auch hier wurde wie bei Fall I zuerst ein akuter Gelenkrheumatismus angenommen und eine dahingehende Medication angewandt. Pat. erhielt täglich 5 Esslöffel voll einer Lösung von 10 gr Antipyrin in 180 gr Aq. Menth. piperit. Am folgenden Tage stieg die Temperaturerhöhung auf 41° C.; die Zunge war noch stark belegt, das Sensorium benommen, der Unterleib auf Druck schmerzhaft. Dabei war die Milz deutlich vergrössert, sodass die Symptome eines Typhus vorlagen; Roseola war nicht vorhanden. Nach kalten Bädern ging die Temperatur nur bis zu $40,1^{\circ}$ C. zurück. Am 31. December vorigen Jahres trat eine starke Anschwellung des linken Armes auf, welche

dicht unter dem Schultergelenke begann und sich bis zum Ellbogen erstreckte. Fluctuation ist nirgends zu fühlen, die Haut über der Geschwulst etwas geröthet und glänzend. Die ganze geschwollene Partie fühlt sich teigig, ödematös infiltrirt an und ist auf Druck äusserst schmerzhaft. In den folgenden Tagen setzte sich die Schwellung bis in die Nähe des Handgelenks fort und dehnte sich über das Schultergelenk hinweg nach der Brust hin weiter aus; die Röthung der Haut nahm zu und war am intensivsten im oberen vorderen Dritttheil des Oberarms; an der äusseren Seite des Armes wurde über dem Ellbogen Fluctuation fühlbar.

Am 5. Januar dieses Jahres wurde deshalb mit einem langen Schnitte über das Ellbogengelenk hin eine Incision gemacht, welche bis auf das Gelenk ging. Die sämmtlichen durchschnittenen Gewebe zeigten sich stark serös infiltrirt, und es entleerte sich eine serös-flockige Flüssigkeit, Eiter war jedoch nicht vorhanden und am Gelenke selbst nichts Abnormes nachzuweisen. Die Wunde wurde mit Jodoformgaze austamponirt und antiseptisch verbunden. Beim Verbandwechsel zeigten sich gute Granulationen, der Arm war besonders in der Ellbogengegend stark angeschwollen, die Röthe nahm ab und wurde fleckig, sodass die ganze Geschwulst wie marmorirt aussah, aber die Schmerzen hatten nicht nachgelassen und die Temperatur erhielt sich dauernd auf einer Höhe von 40° C. Dazu hatte sich bei dem Pat. jetzt eine doppelseitige Lungenentzündung ausgebildet, auf welche das Fieber zum grössten Theil geschoben wurde.

Zur Bekämpfung der Geschwulst hatte Pat. zuerst Eisblasen bekommen, doch waren diese nach der Incision entfernt und der ganze Arm in Camillen-Umschläge eingewickelt, worauf die Schwellung etwas zu-

rückgegangen war. Das Allgemeinbefinden wurde dabei immer schlechter, Pat. bekam die stärksten Analeptika, um einem Collapse vorzubeugen, aber dieser Zustand wurde noch immer der Pneumonie zur Last gelegt. Am 18. Januar endlich waren die zurückgegangenen Erscheinungen in den Lungen nicht mehr im Stande, dieses schwere Krankheitsbild zu erklären. Namentlich war es das hohe Fieber welches niemals unter 39° C. sank und der kolossale Kräfteverfall, welche darauf hinwiesen, dass noch ein anderer Krankheitsherd im Körper vorhanden sein musste. Da auch zu dieser Zeit das Ellbogengelenk wieder stärker anschwell und grössere Schmerzhaftigkeit zeigte, diese auch nach der Brust und dem Halse zu wieder stärker wurde, so wusste man jetzt, dass sich im Ellbogengelenk oder in den Knochen in der Umgegend desselben ein Eiterherd befinden müsse.

Am 19. Januar wurde deshalb in der alten Incisionswunde von neuem bis auf das Gelenk eingeschnitten, und dieses selbst unter allen Cautelen der Antiseptik eröffnet. Dabei floss eine ziemlich reichliche Menge eines dünnflüssigen nicht übelriechenden Eiters ab und die Gelenkflächen selbst zeigten ein rauhes Aussehen. Bei der Untersuchung der Knochen fanden sich im Köpfchen des Radius wie auch im condylus externus des Oberarms zahlreiche kleine Eiterherde. Die erkrankten Knochenpartien wurden nun mit der Knochenzange entfernt und mit dem scharfen Löffel die erkrankten Gewebe soviel ausgekratzt, bis man die Ueberzeugung erlangt hatte, dass die zurückgebliebenen Theile ein völlig normales Verhalten zeigten. Darauf wurde die Gelenkhöhle mit Jodoformgaze austamponirt und die ganze Wunde antiseptisch verbunden.

Ein Nachlassen des Fiebers trat jedoch auf diesen Eingriff nicht ein; dasselbe erreichte Abends wieder die Höhe von 39,4 und am Tage nachher stellten sich auch wieder Schmerzen im Ellbogengelenke und Oberarm ein; zu gleicher Zeit schwoll die ganze Extremität in bedeutender Weise wieder an. Active Bewegungen konnte Pat. nicht mehr ausführen und die passiven waren nur in geringem Grade möglich und namentlich im Schultergelenke von heftigen Schmerzen begleitet. Am 22. Januar wurde bei derartigen Bewegungen in letztgenanntem Gelenke deutliche Crepitation gefühlt, dadurch hervorgerufen, dass die Gelenkflächen sich nicht mehr berührten, sondern durch eine Flüssigkeit von einander getrennt waren. Es war somit unzweifelhaft, dass der osteomyelitische Process jetzt das Schultergelenk ergriffen hatte, und dass nur durch die Exartikulation in diesem Gelenke vielleicht noch das Leben erhalten werden konnte, eine Operation, welche bei der überaus grossen Schwäche des Pat. allerdings sehr gewagt war.

Nach Einwilligung des Pat. wurde am 22. Januar die Exartikulation des linken Armes ausgeführt, so zwar, dass zuerst im oberen Drittheil des Oberarmes amputirt wurde, behufs leichter Unterbindung der Gefässe, und darauf der Knochenstumpf aus den Weichtheilen gelöst und im Gelenke abgetrennt wurde. Schon bei der Durchsägung des Knochens zeigte sich die ganze Markhöhle mit dickem mit Fetttropfen vermischten Eiter angefüllt, und bei der Eröffnung des Schultergelenks quoll gleichfalls Eiter hervor. Die Eiterhöhle setzte sich in der Richtung der Fasern des pectoralis major weiter fort, und es wurde deshalb, soweit noch infiltrirtes Gewebe zu erkennen war, Alles mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Darauf wurden die Gelenkflächen gereinigt,

die Wunde mit Sublimat gehörig desinficirt und nach geeigneter Drainage mittelst fortlaufender Naht genäht

An dem exartikulirten Humerus zeigte sich der Gelenkkopf seines Knorpels vollständig beraubt, die corticalis angefressen und die ganze Markhöhle mit Eiter angefüllt.

Pat., welcher während der Operation, bei welcher das Chloroform zuletzt ausgesetzt werden musste, nur durch die stärksten Analeptika und Autotransfusion aufrecht erhalten werden konnte, zeigte nach derselben eine ganz bedeutende Besserung, das Allgemeinbefinden hob sich sichtlich, das Fieber sank auf 38° C., Pat. schlief gut und zeigte besseren Appetit, ja beim zweiten Verbandwechsel verlangte er sogar eine Cigarre zu rauchen. Dieser Zustand hielt acht Tage an, während welcher Zeit sich nur wenig Eiter aus der Wunde entleerte und Pat. nur über geringe Schmerzen in der Brust klagte. Am 29. Januar trat aber plötzlich ein heftiger Schüttelfrost auf, die Schmerzhaftigkeit in der Brust nahm zu, es zeigte sich rechterseits eine beginnende Pleuritis und am rechten Handgelenke stellten sich Schmerzen, sowie eine Anschwellung ein, auch war daselbst Crepitation zu fühlen. Von nun an verfiel Pat. zusehends, sodass er in einigen Tagen zum Skelet abmagerte, Appetit war nicht mehr vorhanden, die Zunge stark belegt, Schlaf nur durch grosse Dosen Morphinum zu erzielen. Am 1. Februar war das Sensorium benommen, es traten Zuckungen im Gesicht auf, und am 2. Februar erfolgte der Tod durch Pyämie.

Es bieten diese beiden Fälle in vielen Punkten etwas Analoges. So den Ausgangspunkt und dieselbe nothwendig gewordene Behandlungsweise vermittelt der

Exartikulation. Sie weichen aber auch beide insofern von dem für typisch geltenden Verlaufe der Osteomyelitis ab, als nicht der in einem Knochen localisirte bohrende oder reissende Schmerz den Anfang der Erkrankung machte, sondern die Affection im Gelenke, und dass noch verhältnissmässig lange eine geringe Functionsfähigkeit des Gliedes bestehen blieb. Wenn nun auch der eine der Patienten dem Leben erhalten blieb, so zeigen doch beide Krankengeschichten zur Genüge, mit welcher Intensität die spontane Osteomyelitis aufzutreten im Stande ist, wie wenig auch in unserer antiseptischen Zeit ihrem Fortschreiten entgegengetreten werden kann, und wir müssen als Militärärzte es daher als ein grosses Glück betrachten, dass diese Krankheitsform unter den Soldaten eine so verschwindend geringe ist.

Zum Schlusse dieser Arbeit will ich nicht verfehlen, Herrn Stabsarzt Dr. Hermann meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen für den Hinweis auf dieses Thema sowie für die gütige Unterstützung bei Anfertigung derselben.

Benutzte Litteratur.

- Bardeleben. Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Band II. Entzündung des Knochenmarks.
- Volkman. Sammlung klinischer Vorträge. Band I. Ueber akute Knochenentzündung in der Wachstumsperiode von Dr. Paul Vogt.
- — Band II. Zur Prophylaxis der fungösen Gelenkentzündung mit besonderer Berücksichtigung der chronischen Osteomyelitis und ihrer Behandlung mittelst Ignipunctur von Prof. Dr. Theodor Kocher.
- Billroth. Die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. Kapitel XVI.
- Pitha und Billroth. Chirurgie. Band II. Capitel XXXI. von R. Volkmann.
- Luecke. Die primäre infectiöse Knochenmark- und Knochenhautentzündung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band IV. 1874.
- Helferich. Ueber die nach Nekrosen der Diaphysen der langen Extremitätenknochen auftretenden Störungen im Längenwachsthum derselben. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band X. 1878.
- J. Rosenbach. Beiträge zur Kenntniss der Osteomyelitis. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band X. 1878.
- Kocher. Die akute Osteomyelitis mit besonderer Rücksicht auf ihre Ursachen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band XI. 1879.
- 

THESEN.

I.

Das Auftreten der Osteomyelitis nach Schussverletzungen wird in künftigen Kriegen eine bedeutende Beschränkung erfahren.

II.

Der Gypsverband ist auf dem Schlachtfelde durch keinen andern Verband vollständig zu ersetzen.

III.

Bei schweren Schussverletzungen der Gelenke ist die primäre Resection die einzig richtige Behandlungsmethode.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Georg Wilhelm Erdmann, evangelischer Confession, wurde am 12. November 1860 zu Coppenbrügge geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Hildesheim, welches er Ostern 1880 mit dem Zeugniß der Reife verliess. Am 27. März 1880 wurde er als Studirender in das Königlich medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen und genügte seiner halbjährigen Dienstpflicht mit der Waffe vom 1. April bis 30. September 1880 bei der 12. Compagnie des 2. Garde-Regiments zu Fuss. Am 28. Januar 1882 bestand er das Tentamen physicum, am 16. Mai 1884 das Examen rigorosum. Am 15. März 1884 wurde er zum Unterarzt im Hann. Train-Bataillon No. 10 ernannt und behufs Ablegung der ärztlichen Prüfung zum Königlich medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut kommandirt. Dieselbe beendete er am 24. Mai 1886 und wurde am 24. August 1886 zum Assistenzarzt im 4. Garde-Grenadier-Regiment Königin befördert.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren: Bardeleben, von Bergmann, du Bois-Reymond, Baumann, Eichler, Fräntzel, von Frerichs, Fritsch, von Giecycki, Gurlt, Gusserow, Hartmann, von Helmholtz, Henoeh, Hirsch, Hofmann, Kern, Leuthold, Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Orth, Peters, Reichert, Salkowski, Schröder, Schweigger, Schwendener, Skrzeczka, Virchow, Westphal, Zeller.

Allen diesen seinen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser seinen aufrichtigsten Dank aus.



